

Welcome back to *espacenet*. If some time has passed since your last access, you may experience reduced navigation until you repeat your query.

## DEVICE INFORMATION ACQUISITION METHOD ON NETWORK, DEVICE INFORMATION ACQUISITION DEVICE ON THE NETWORK AND RECORDING MEDIUM

**Publication number:** JP2002094531 (A)

**Publication date:** 2002-03-29

**Inventor(s):** WATANUKI MASATOSHI +

**Applicant(s):** CASIO COMPUTER CO LTD +

**Classification:**

- **international:** *G06F13/00; H04L12/28; G06F13/00; H04L12/28; (IPC1-7): G06F13/00; H04L12/28*

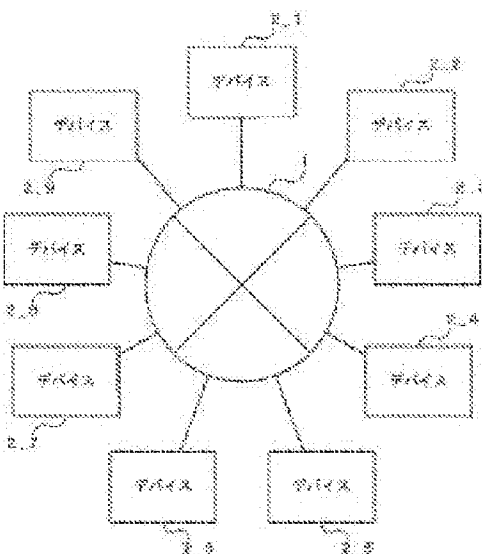
- **European:**

**Application number:** JP20000284632 20000920

**Priority number(s):** JP20000284632 20000920

Abstract of **JP 2002094531 (A)**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To relieve the overhead of an information acquisition side device and to enhance information legibility by avoiding excessive information display. **SOLUTION:** A device 2-i (i is 1-9) is equivalent to a device information acquisition device used on a network 1 where devices are interconnected. The device information acquisition device receives information including a device type of other device returned from the other device in response to a prescribed retrieval request sent from one device to the other device or the information spontaneously sent from the other device, references a table covering preset and allowed device types in the case of generating an information list including the device type of the other device on the basis of the information and uses only the information having the device types covered in the table among the information sets received from the other device so as to generate the information list.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-94531  
(P2002-94531A)

(43) 公開日 平成14年3月29日 (2002.3.29)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード <sup>*</sup> (参考)
H 0 4 L 12/28		G 0 6 F 13/00	3 5 7 A 5 B 0 8 9
G 0 6 F 13/00	3 5 7	H 0 4 L 11/00	3 1 0 D 5 K 0 3 3

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2000-284632(P2000-284632)

(22) 出願日 平成12年9月20日 (2000.9.20)

(71) 出願人 000001443

カシオ計算機株式会社

東京都渋谷区本町1丁目6番2号

(72) 発明者 綿貫 正敏

東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ

計算機株式会社羽村技術センター内

(74) 代理人 100096699

弁理士 鹿嶋 英貴

Fターム(参考) 5B089 GB02 JB15 JB22 KA06 KA08

KB04 KC15 KC52

5K033 AA01 AA03 DB12 DB14 DB16

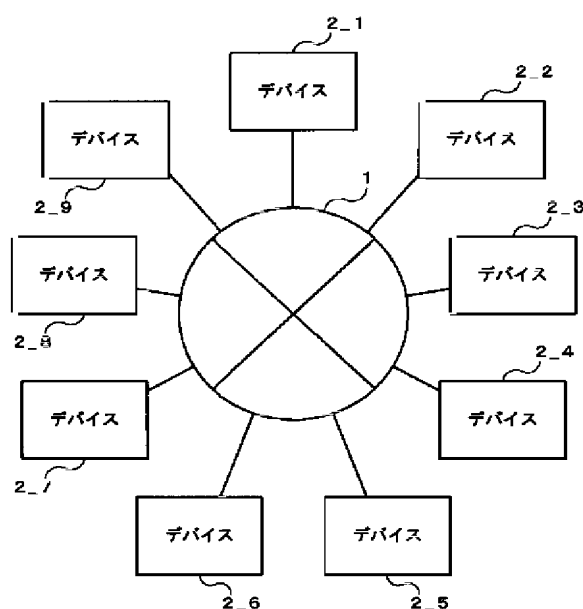
EC03

(54) 【発明の名称】 ネットワーク上のデバイス情報取得方法、ネットワーク上のデバイス情報取得装置及び記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 情報取得側デバイスのオーバーヘッド軽減を図り、また、過剰な情報表示を回避して情報判読性の改善を図る。

【解決手段】 デバイス2<sub>i</sub> (iは1~9)は、複数のデバイスを接続したネットワーク1上で用いられるデバイス情報取得装置に相当し、このデバイス情報取得装置は、一のデバイスから他のデバイスに対して送信された所定の検索要求に応答して他のデバイスから返送された当該他のデバイスのデバイスタイプを含む情報を受け取り又は当該他のデバイスから自発的に送信された前記情報を受け取り、該情報に基づいて前記他のデバイスのデバイスタイプを含む情報リストを生成する際に、あらかじめ設定された許可すべきデバイスタイプを網羅したテーブルを参照し前記他のデバイスから受け取った情報のうち該テーブルに網羅されたデバイスタイプを有する情報だけを用いて前記情報リストの生成を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数のデバイスを接続したネットワーク上で用いられるデバイス情報取得方法であって、前記デバイス情報取得方法は、一のデバイスから他のデバイスに対して送信された所定の検索要求に応答して他のデバイスから返送された当該他のデバイスのデバイスタイプを含む情報を受け取り又は当該他のデバイスから自発的に送信された前記情報を受け取り、該情報に基づいて前記他のデバイスのデバイスタイプを含む情報リストを生成する際に、あらかじめ設定された許可すべきデバイスタイプを網羅したテーブルを参照し前記他のデバイスから受け取った情報のうち該テーブルに網羅されたデバイスタイプを有する情報だけを用いて前記情報リストの生成を行うようにしたことを特徴とする、ネットワーク上のデバイス情報取得方法。

【請求項2】 複数のデバイスを接続したネットワーク上で用いられるデバイス情報取得方法であって、前記デバイス情報取得方法は、一のデバイスから他のデバイスに対して送信された所定の検索要求に応答して他のデバイスから返送された当該他のデバイスのデバイスタイプを含む情報を受け取り又は当該他のデバイスから自発的に送信された前記情報を受け取り、該情報に基づいて前記他のデバイスのデバイスタイプを含む情報リストを生成する際に、あらかじめ設定された禁止すべきデバイスタイプを網羅したテーブルを参照し前記他のデバイスから受け取った情報のうち該テーブルに網羅されたデバイスタイプを有しない情報だけを用いて前記情報リストの生成を行うようにしたことを特徴とする、ネットワーク上のデバイス情報取得方法。

【請求項3】 前記テーブルが空である場合又は前記テーブルを再構築する場合に、前記ネットワーク上の他のデバイスに対して検索要求を送信し、該要求に応答して他のデバイスから返された当該他のデバイスのデバイスタイプを含む情報を用いて前記テーブルのデバイスタイプ登録を暫定的に行い、しかる後、該テーブルの登録情報をユーザに提示して前記許可すべきデバイスタイプ又は前記禁止すべきデバイスタイプの選択を当該ユーザに促し、そのユーザ選択を反映させて前記テーブルの登録情報を削除することにより前記テーブルの初期登録又は再構築を行うことを特徴とする請求項1又は請求項2いずれかに記載の、ネットワーク上のデバイス情報取得方法。

【請求項4】 ネットワーク上の他のデバイスに対して当該デバイスのデバイスタイプを含む情報の取得を要求する要求手段と、前記要求に応答して他のデバイスから返送された前記情報又は他のデバイスから自発的に送信された前記情報を

受け取る受け取り手段と、

前記受け取り手段によって受け取られた前記情報を用いて前記他のデバイスのデバイスタイプを含む情報リストを生成する生成手段とを備え、

前記生成手段は、あらかじめ設定された許可すべきデバイスタイプを網羅したテーブルを参照し前記受け取り手段によって受け取られた前記情報のうち該テーブルに網羅されたデバイスタイプを有する情報だけを用いて前記情報リストの生成を行うことを特徴とする、ネットワーク上のデバイス情報取得装置。

【請求項5】 ネットワーク上の他のデバイスに対して当該デバイスのデバイスタイプを含む情報の取得を要求する要求手段と、

前記要求に応答して他のデバイスから返送された前記情報又は他のデバイスから自発的に送信された前記情報を受け取る受け取り手段と、

前記受け取り手段によって受け取られた前記情報を用いて前記他のデバイスのデバイスタイプを含む情報リストを生成する生成手段とを備え、

前記生成手段は、あらかじめ設定された禁止すべきデバイスタイプを網羅したテーブルを参照し前記受け取り手段によって受け取られた前記情報のうち該テーブルに網羅されたデバイスタイプを有しない情報だけを用いて前記情報リストの生成を行うことを特徴とする、ネットワーク上のデバイス情報取得装置。

【請求項6】 ネットワーク上の他のデバイスに対して当該デバイスのデバイスタイプを含む情報の取得を要求する要求手段と、前記要求に応答して他のデバイスから返送された前記情報又は他のデバイスから自発的に送信された前記情報を受け取る受け取り手段と、前記受け取り手段によって受け取られた前記情報のうちあらかじめ設定された許可すべきデバイスタイプを網羅したテーブルのデバイスタイプに該当する情報だけを用いて前記他のデバイスのデバイスタイプを含む情報リストを生成する生成手段とを実現するためのプログラムを格納したことを特徴とする記録媒体。

【請求項7】 ネットワーク上の他のデバイスに対して当該デバイスのデバイスタイプを含む情報の取得を要求する要求手段と、前記要求に応答して他のデバイスから返送された前記情報又は他のデバイスから自発的に送信された前記情報を受け取る受け取り手段と、前記受け取り手段によって受け取られた前記情報のうちあらかじめ設定された禁止すべきデバイスタイプを網羅したテーブルのデバイスタイプに該当しない情報だけを用いて前記他のデバイスのデバイスタイプを含む情報リストを生成する生成手段とを実現するためのプログラムを格納したことを特徴とする記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ネットワーク上の

デバイス情報取得方法及びネットワーク上のデバイス情報取得装置に関し、特に、多数のデバイスが接続されたネットワークに適用して好ましいデバイス情報取得方法及びデバイス情報取得装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、電子機器を相互連携して利用するネットワークの普及は、オフィスユースはもちろんのこと、今まで単独で用いられてきた家電製品やその他の電器製品にも及ぶようになってきた。かかるネットワークを便宜的にホームネットワークと呼ぶことにすると、このホームネットワークでは、ネットワークに参加する各種機器（以下「デバイス」という。）の接続容易性がとりわけ求められる。ホームネットワークではネットワーク技術に詳しくない素人がデバイスの接続を行うからである。

【0003】こうした要求に応えることができるネットワーク技術の一つに、ユニバーサルプラグアンドプレイ（UPnP: Universal Plug and Play）と呼ばれるものが知られている。UPnPは活線抜差（電源を入れたままネットワークへ参加できるいわゆるホットプラグのこと。）が可能で、ドライバソフトの類も必要なく、しかも、各デバイス上で動作するOS（オペレーティングシステム）の種類にも依存しないという特徴があり、特にホームネットワークに用いて好適な技術である。

【0004】UPnPについて概略を説明すると、UPnPは、IP（Internet Protocol）、TCP（Transfer Control Protocol）、UDP（User Datagram Protocol）、HTTP（Hyper Text Transfer Protocol）及びXML（eXtensible Markup Language）など、インターネットの世界で事実上のデファクトスタンダードとなったプロトコルをサポートするネットワーク上で用いられる。UPnPは、アドレッシングと呼ばれるステップを実行して、自己のデバイスID（例えば、IPアドレス）を取得し、次いで、ディスカバリーと呼ばれるステップを実行して、ネットワーク上の各デバイスに検索をかけ、各デバイスからの応答を受け取って、その応答に含まれるデバイスの種別や機能等の情報をリスト（以下、便宜的に「デバイス情報リスト」ということにする。なお、このデバイス情報リストは発明の要旨に記載の“情報リスト”に相当する。）で管理する。そして、そのデバイス情報リストを参照しながら、所望のデバイスを指定してそのデバイスにサービスを要求したりする。

【0005】今、ネットワークにn個のデバイスが接続されていると仮定する。新たに接続されたn+1個目のデバイス（例えば、携帯情報端末）は、まず、アドレッシングステップを実行してデバイスIDを取得する。次いで、ディスカバリーステップを実行してn個のデバイスを検索し、各デバイス（第1デバイス～第nデバイス）の種別や機能等の情報を取得して、それらの情報を

収めたデバイス情報リストを生成する。携帯情報端末はディスプレイ装置を内蔵しており、そのディスプレイ画面上にデバイス情報リストの内容を表示することが可能である。携帯情報端末の操作者（以下「ユーザ」という。）は、例えば、携帯情報端末で生成されたワープロ文書等のドキュメント印刷を希望する場合、ディスプレイ画面上にデバイス情報リストを表示し、第1デバイス～第nデバイスの中から印刷機能を有するもの（すなわち、プリンタ）を選択して、そのデバイス宛に当該ドキュメントを送信することにより、ネットワークを介して、印刷サービスを受けることができる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記従来の技術にあつては、ディスカバリーステップでネットワーク上のすべてのデバイス情報を取得するようになっているが、特に多数のデバイスが接続されたネットワークの場合に、そのデバイス数に比例してデバイス情報の取得数が増え、情報取得処理及びデバイス情報リスト生成処理の負担が増す結果、情報取得側デバイスのオーバーヘッドが大きくなるという問題点があった。

【0007】また、ネットワークに接続されたデバイスは、自己の情報を他のデバイスに通知するための送信を定期的に行うようにもなっており、かかる定期的通知を受信して解析するための処理負担も、やはり、多数のデバイスが接続されたネットワークの場合には増加することになるから、この点においても、情報取得側デバイスのオーバーヘッドが大きくなるという問題点があった。

【0008】さらに、携帯情報端末のように小さな画面サイズのディスプレイ装置しか備えないものにあつては、多数のデバイス情報を表示した場合に、過剰な情報表示となって情報判読性の低下を免れないという問題点もある。

【0009】したがって、本発明が解決しようとする課題は、多くのユーザは、ネットワーク上に多数のデバイスが存在していたとしても、実際に利用する（あるいは利用する可能性がある）デバイスはそのうちの一部であることに着目し、当該一部のデバイスからの情報だけを受け取って、他のデバイスからの情報を無視できるようにし、以て、情報取得側デバイスのオーバーヘッド軽減を図り、また、過剰な情報表示を回避して情報判読性の改善を図ることにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は、複数のデバイスを接続したネットワーク上で用いられるデバイス情報取得方法であつて、前記デバイス情報取得方法は、一のデバイスから他のデバイスに対して送信された所定の検索要求に応答して他のデバイスから返送された当該他のデバイスのデバイスタイプを含む情報を受け取り又は当該他のデバイスから自発的に送信された前記情報を受け取り、該情報に基づいて前記他のデバイスのデバイス

イプを含む情報リストを生成する際に、あらかじめ設定された許可すべきデバイスタイプを網羅したテーブルを参照し前記他のデバイスから受け取った情報のうち該テーブルに網羅されたデバイスタイプを有する情報だけを用いて前記情報リストの生成を行うようにしたことを特徴とする。この発明では、あらかじめテーブルに網羅されたデバイスタイプを有する特定のデバイスからの情報のみを用いて情報リストが生成される。また、他の発明は、複数のデバイスを接続したネットワーク上で用いられるデバイス情報取得方法であって、前記デバイス情報取得方法は、一のデバイスから他のデバイスに対して送信された所定の検索要求に回答して他のデバイスから返送された当該他のデバイスのデバイスタイプを含む情報を受け取り又は当該他のデバイスから自発的に送信された前記情報を受け取り、該情報に基づいて前記他のデバイスのデバイスタイプを含む情報リストを生成する際に、あらかじめ設定された禁止すべきデバイスタイプを網羅したテーブルを参照し前記他のデバイスから受け取った情報のうち該テーブルに網羅されたデバイスタイプを有しない情報だけを用いて前記情報リストの生成を行うようにしたことを特徴とする。この発明では、あらかじめテーブルに網羅されたデバイスタイプを有しない特定のデバイスからの情報のみを用いて情報リストが生成される。また、これら発明の好ましい態様は、前記テーブルが空である場合又は前記テーブルを再構築する場合に、前記ネットワーク上の他のデバイスに対して検索要求を送信し、該要求に回答して他のデバイスから返された当該他のデバイスのデバイスタイプを含む情報を用いて前記テーブルのデバイスタイプ登録を暫定的に行い、しかる後、該テーブルの登録情報をユーザに提示して前記許可すべきデバイスタイプ又は前記禁止すべきデバイスタイプの選択を当該ユーザに促し、そのユーザ選択を反映させて前記テーブルの登録情報を削除することにより前記テーブルの初期登録又は再構築を行うことを特徴とする。この態様では、あらかじめテーブルに網羅するデバイスタイプがユーザとの対話で設定される。

#### 【0011】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態を詳細に説明する。なお、以下の説明における様々な細部の特定ないし実例および数値や文字列その他の記号の例示は、本発明の思想を明瞭にするための、あくまでも参考であって、それらのすべてまたは一部によって本発明の思想が限定されないことは明かである。また、周知の手法、周知の手順、周知のアーキテクチャおよび周知の回路構成等（以下「周知事項」）についてはその細部にわたる説明を避けるが、これも説明を簡潔にするためであって、これら周知事項のすべてまたは一部を意図的に排除するものではない。かかる周知事項は本発明の出願時点で当業者の知り得るところであるので、以下の説明に当然含まれている。

【0012】図1は、本実施の形態を適用するネットワークシステムの全体的な概念構成を示す図である。このシステムにおいて、ネットワーク1には、デバイス情報取得装置としても機能する多数のデバイス2\_\_i（図では便宜的に9個、したがって、iは1～9）が接続されている。ネットワーク1は、IP、TCP、UDP、HTTP及びXMLなどのインターネットプロトコルをサポートするものであればよく、その媒体種別（有線/無線の別など）は問わない。また、ネットワーク1は、ローカルに閉じたものであってもよく、あるいは、その一部若しくは全部がグローバルに公開されているものであってもよい。また、ネットワーク1は、DHCP（Dynamic Host Configuration Protocol）サーバやDNS（Domain Name System）サーバを含むものであってもよい。

【0013】デバイス2\_\_iは、パーソナルコンピュータや携帯情報端末などの情報処理機器、それらの情報処理機器に所要のサービスを提供する、例えば、プリンタなどの周辺機器、あるいは、情報家電などであるが、発明の意図する範囲においては、どのようなものであっても構わない。要は、UPnP対応のネットワーク接続機能を有するものであればよい。

【0014】図2（a）は、デバイス2\_\_iの電気的なブロック構成を示す図である。なお、このブロック構成は、特に限定しないが、パーソナルコンピュータや携帯情報端末などの情報処理機器の内部構成を簡略化して模式化したものである。図2（a）において、デバイス2\_\_iは、CPU（Central Processing Unit）11を備えたと共に、このCPU11に、バス12を介して、プログラムメモリ13、データメモリ14、ワークメモリ15、外部入出力部（略して「外部I/O」）16、入力部17、表示部18及び通信部19などを接続して構成している。CPU11は要求手段、受け取り手段及び生成手段に相当し、通信部19は要求手段及び受け取り手段に相当する。

【0015】CPU11は、プログラムメモリ13に格納されたOSやアプリケーションプログラムをワークメモリ15にロードして実行することにより、当該アプリケーションプログラムに記述された所要の機能（例えば、文書ドキュメントの編集機能など）をハードウェアとソフトウェアとの有機的結合によって実現する。プログラムメモリ13は上記のとおり、OSやアプリケーションプログラムをあらかじめ格納しておくもので、例えば、フラッシュメモリやリードオンリーメモリなどの半導体記憶素子又はハードディスクなどの大容量記憶装置が用いられる。

【0016】一方、データメモリ14は、ユーザ固有の可変データを不揮発的（電源をオフにしてもその記憶情報を保持すること。）に記憶するもので、フラッシュメモリ又はバッテリーバックアップされたランダムアクセス

メモリ（若しくはハードディスクが備えられていればその一部）が用いられる。データメモリ14に格納されるユーザ固有の可変データとは、上記のOSやアプリケーションプログラムを実行する際に必要となる可変データのことであり、典型的には、そのデバイス2\_\_iのユーザ名などのデータのことであるが、本実施の形態においては、特に、UPnPプロトコルに必要な、前述の「デバイス情報リスト」と、後述の「デバイス取得情報判定用テーブル」を指すものとする。

【0017】外部I/O16は、他の周辺機器を接続するための汎用ポートであり、また、入力部17はキーボードやポインティングデバイスあるいはタッチパネル等の入力ユーザインターフェース部分であり、さらに、表示部18は、画像や文字列等を表示してユーザに対する情報提示を行う出力ユーザインターフェース部分である。

【0018】なお、図2(b)は、デバイス2\_\_iの他の要部構成を示す図であり、例えば、そのデバイス2\_\_iが印刷サービスを提供するもの（いわゆるプリンタ）である場合の要部構成図である。すなわち、機能部20は印刷サービスを提供する部分であり、この機能部20は、図2(a)の外部I/O16の代わりに用いられるものである。今、便宜的にデバイス2\_\_1を印刷要求元とし、デバイス2\_\_2を印刷機能を備えた機能部20を有するものと仮定すると、デバイス2\_\_1からの印刷要求は、ネットワーク1を介してデバイス2\_\_2の通信部19に伝えられ、デバイス2\_\_2の機能部20は、バス12を介してCPU11からの動作制御を受けつつ、デバイス2\_\_1から与えられた文書ドキュメント等の印刷対象オブジェクトを印刷出力することになる。

【0019】図3は、通信部19の概念構成図である。この構成図において、通信部19はUPnPプロトコル部21及びネットワーク部22などを備え、UPnPプロトコル部21は、UPnPプロトコルの各ステップに対応した各部、代表して、アドレッシング部21a及びディスカバリー部21b……を備える。ネットワーク部22は、イーサネット（登録商標）等の物理層レベルの信号送受信を担当し、UPnPプロトコル部21はその上位層のUPnPプロトコルレベルの信号送受信を担当する。ここで、UPnPプロトコル部21の各部の役割は、例えば、公知文献Universal Plug and Play Device Architecture Version 1.0, 08 Jun 2000 10:41 AM（ドキュメント所在位置：[http://www.upnp.org/UPnPDevice\\_Architecture\\_1.0.htm](http://www.upnp.org/UPnPDevice_Architecture_1.0.htm)）に詳しく記載されているが、その概要を示せば、次のとおりである。

【0020】＜アドレッシング部21a＞デバイス2\_\_iは、このアドレッシング部21aを通して自己のデバイスID（以下「IPアドレス」とする。）を取得する。IPアドレスの取得先は、ネットワーク1の内部にDHCPサーバが立てられている場合、そのDHCPサ

ーバであり、DHCPサーバが存在しないか見つからない場合は、アドレッシング部21aそれ自体がIPアドレスの取得先となる。すなわち、後者の場合、アドレッシング部21aは、あらかじめ用意されたローカルないくつかのIPアドレスセットの中から他のデバイス2\_\_iのIPアドレスと重複しないものを選択し、そのIPアドレスを当該デバイス2\_\_iのデバイスIDとして割り当てる。

【0021】このように、デバイス2\_\_iは、アドレッシング部21aにより、ネットワーク1の中で唯一無二のユニークなデバイスIDを取得することができ、以降、このデバイスIDを用いて、他のデバイス2\_\_iとの間でIPプロトコル群による相互通信を行うことができるようになる。

【0022】＜ディスカバリー部21b＞ディスカバリー部21bは、上記のようにしてデバイスIDを取得したデバイス2\_\_iにより使用される。ディスカバリー部21bは、ネットワーク1に接続された各デバイス2\_\_iに検索をかけ、各デバイス2\_\_iからの応答を受け取って、その応答に含まれるデバイス種別や機能等の情報をリスト（「デバイス情報リスト」）にして管理する。また、ディスカバリー部21bは、ネットワーク1に接続された各デバイス2\_\_iからの定期的な通知を受け、この通知に含まれるデバイス種別や機能等の情報をリスト（「デバイス情報リスト」）にして管理する。

【0023】このように、デバイス2\_\_iは、ディスカバリー部21bによる検索又は他のデバイスからの通知受け取りにより、ネットワーク1に接続された各デバイス2\_\_iのデバイス種別や機能等の情報をリスト（デバイス情報リスト）で管理することができ、このリスト情報を利用して、例えば、印刷サービスを受けることができる。

【0024】ディスカバリー部21bにおける検索とその検索に対応する応答の書式は、次に例示するように、SSDP（Simple Service Discovery Protocol）が用いられる。

#### （1）検索要求の書式例

```
M-SEARCH*HTTP/1.1 ..... (1行目)
S:uuid: ..... (2行目)
HOST:239.255.255.250:1900 ..... (3行目)
MAN: "ssdp:discover" ..... (4行目)
ST: "xxxx" ..... (5行目)
MX:m ..... (6行目)
```

【0025】書式内容を説明すると、1行目は、デバイス検索をHTTP ver1.1の書式で行うことを明示する。2行目は、検索要求元（S）のデバイスID（uuid）がであることを明示する。3行目は、要求された通信路又はSSDPのために確保されたマルチキャスト用ホストのIPアドレスとそのポート番号を明示する。4行目は、メッセージの種別を明示する（検索の

場合“ssdp:discover”)。5行目は、検索対象のデバイス種別を明示する。例えば、“xxxxx”を“ssdp:all”とすると、すべての種類のデバイスが検索対象となり、特定のデバイス種別を表す文字列(例えば、“ssdp:printer”というような文字列。ただし、この例示はUPnPプロトコルの定めでないかもしれない。)を指定すると、その種類のデバイスだけ(この場合、プリンタ機能を有するデバイスだけ)を検索対象とする。6行目は、検索に対する応答遅れの最大秒数を明示する。

【0026】(2) 検索応答の書式例

```
HTTP/1.1 200 OK ..... (1行目)
Cache-Control:no-cache="Ext",max-age=500 .....
(2行目)
EXT ..... (3行目)
S:uuid: ..... (4行目)
ST:"xxxx" ..... (5行目)
USN:uuid: ..... (6行目)
AL:<blender:ixl><http://foo/bar/> ..... (7行目)
```

【0027】書式内容を説明すると、1行目は、デバイス応答であることを明示する。2行目は、当該メッセージの有効期間(この例では500秒)を明示する。3行目は、この応答メッセージの元になった検索要求メッセージ(上記(1)参照)のMANヘッダが検索先(この応答メッセージの送出元)で理解されたことを明示する。4行目は、検索要求元(S)のデバイスID(uuid)がであることを明示する。5行目は、検索対象のデバイス種別を明示する(上記(1)のSTヘッダと同じ)。6行目は、検索要求元(S)のデバイスIDのUSN(Unique Service Name)を明示する。7行目は、その応答メッセージの送出元デバイスを他のデバイスから利用するために必要となるUPnPデバイス制御用ファイル(一般にXMLファイル)の名前とネットワーク内ロケーション(ダウンロード位置)を明示する。

【0028】以上の構成において、ネットワーク1に接続されたデバイス2\_\_iは、自デバイス内の通信部19に設けられたアドレッシング部21aを使用して、デバイスID(IPアドレス)を取得した後、同通信部19に設けられたディスカバリー部21bを使用して、ネットワーク1に接続された他のデバイス2\_\_iを検索し、それら他のデバイス2\_\_iからの検索応答を受け取って、各々の種別(以下「デバイスタイプ」という。)や機能等の情報を取得し、デバイス情報リストを生成管理する。また、ネットワーク1に接続されたデバイス2\_\_iは、ネットワーク1に接続された他のデバイス2\_\_iから定期的に通知される情報を受け取り、この情報によってもデバイス情報リストの更新管理を行う。

【0029】ところで、ネットワーク1に接続された他のデバイス2\_\_iからの情報(上記の検索応答情報又は

定期的に通知される情報)の書式は、上記の検索応答の書式例(2)であり、例えば、ネットワーク1に接続された他のデバイス2\_\_iの数をn個とし、検索要求のSTヘッダに“ssdp:all”を指定したとすると、検索要求側のデバイスは、n個の検索応答情報を分析処理しなければならない。

【0030】このため、nの数が多い場合、すなわち、ネットワーク1に多数のデバイス2\_\_iが接続されている場合は、検索要求側のデバイスの処理負担が大きくなって、オーバヘッドが増え、処理が遅くなる結果、操作にストレスを感じるという問題点があった。また、検索要求側のデバイスの表示部18の表示能力が低い場合、とりわけ携帯情報端末のように小型の表示画面しか持たないものにあっては、n個すべてのデバイス情報(デバイス情報リスト)を見やすく表示することが困難で、過剰な情報表示やスクロール等を強制する表示となってしまう、情報判読性並びに操作性の低下につながるという問題点もあった。

【0031】そこで、本実施の形態では、ユーザが実際に利用する(又は、利用する可能性のある)一部のデバイスからの情報だけを受け取って、それ以外のデバイスからの情報を無視できるようにし、以て、デバイスのオーバヘッド増加の回避と、情報判読性及び操作性の向上を達成するために、以下に説明する構成を採用したものである。

【0032】まず、データメモリ14に、所定のテーブル(本実施の形態では「デバイス取得情報判定用テーブル」と呼称する。)を設ける。図4は、デバイス取得情報判定用テーブル23の概念図である。このテーブル23は、行をレコード、列をフィールドとする行×列構造を有しており、一つのレコードは、少なくとも、レコード番号を格納するNoフィールド23aと、デバイスタイプ情報を格納するデバイスタイプフィールド23bとにより構成されている。デバイスタイプ情報とは、UPnPプロトコルによって定められたデバイス種別情報のことであり、例えば、プリンタ機能を有するデバイスの場合であれば、“printer”などという文字列で表された情報のことである。

【0033】今、図示のテーブル23においては、1番～3番のレコードのデバイスタイプフィールド23bに、それぞれ“A”、“B”、“C”という便宜的文字列が格納されており、これらの文字列は、それぞれ一つずつのデバイス種別を表すものと仮定する。このような構造を有するデバイス取得情報判定用テーブル23は、次に説明するデバイス情報取得処理プログラムによって利用される。

【0034】図5は、デバイス情報取得処理プログラムのフローチャートを概略的に示す図であり、このプログラムは、CPU11がディスカバリー部21bを使用して、ネットワーク1に接続された他のデバイス2\_\_iか

らの情報取得を行う際に実行される。プログラムを開始すると、まず、ループ変数  $i$  に1をセットして初期化する(ステップS11)。

【0035】次に、図4のデバイス取得情報判定用テーブル23をオープンし、番号  $i$  のレコードからデバイスタイプフィールド23bの値をルックアップする(ステップS12)。今、 $i=1$ であるから、この段階では、番号1のレコードに格納されたデバイスタイプ“A”がルックアップされることとなる。次に、ルックアップしたデバイスタイプ(“A”)と、情報取得対象デバイスのデバイスタイプの一致を判定する(ステップS13)。

【0036】ここで、“情報取得対象デバイス”とは、前述の検索応答書式例(2)を送信したデバイスのことであり、また、“情報取得対象デバイスのデバイスタイプ”とは、その検索応答書式例(2)のSTヘッダにセットされているデバイス種別文字列のことである。したがって、例えば、情報取得対象デバイスのデバイスタイプに“A”がセットされていれば、ステップS13の判定結果が“YES”となり、そうでない場合は“NO”となる。

【0037】ステップS13の判定結果が“YES”となった場合、すなわち、デバイス取得情報判定用テーブル23の  $i$  番目のレコードからルックアップしたデバイスタイプと、情報取得対象デバイスのデバイスタイプが一致している場合は、情報取得処理を実行し(ステップS14)、一方、ステップS13の判定結果が“NO”となった場合、すなわち、デバイス取得情報判定用テーブル23の  $i$  番目のレコードからルックアップしたデバイスタイプと、情報取得対象デバイスのデバイスタイプが一致していない場合は、情報取得処理を実行しない。

“情報取得処理”とは、デバイス情報リストの生成処理又は更新処理のことをいう。この情報取得処理を実行することにより、情報取得対象デバイスに関する様々な情報(種別や機能等)をデバイス情報リストに登録することができる。

【0038】そして、いずれの場合も、次に、 $i=i_{\max}$ ( $i_{\max}$ はデバイス取得情報判定用テーブル23のレコード数)であるか否かを判定し(ステップS15)、 $i=i_{\max}$ に達していなければ、言い換えれば、デバイス取得情報判定用テーブル23の最終レコードに達していなければ、ループ変数  $i$  を+1して更新(ステップS16)し、上記のステップS12以降を繰り返した後、 $i=i_{\max}$ を判定したときに、プログラムを終了する。

【0039】以上のプログラムによれば、ネットワーク1に接続された他のデバイス2\_\_ $i$ からの検索応答情報又は定期的通知情報を受け取り、その情報に含まれるデバイスタイプ(情報取得対象デバイスのデバイスタイプ)が、デバイス取得情報判定用テーブル23に格納さ

れているデバイスタイプと一致した場合のときだけに、情報取得対象デバイスからの検索応答情報又は定期的通知情報を用いて、デバイス情報リストを生成し又は更新処理することができる。

【0040】したがって、例えば、デバイス取得情報判定用テーブル23に格納されているデバイスタイプが“A”、“B”及び“C”だけであった場合は、それらのデバイスタイプ(“A”、“B”又は“C”)を持つ情報取得対象デバイスからの検索応答情報又は定期的通知情報だけを用いて、デバイス情報リストを生成し又は更新処理することができる一方、それ以外のデバイスタイプ(例えば、“D”や“E”……)を持つ情報取得対象デバイスからの検索応答情報又は定期的通知情報については、それを無視して情報処理(ステップS14)を実行しないようにすることができる。

【0041】その結果、本実施の形態によれば、ユーザが実際に利用する(又は、利用する可能性のある)一部のデバイス(上記の例示では“A”、“B”又は“C”のデバイスタイプを持つもの)からの情報だけを受け取って、それ以外のデバイスからの情報を無視でき、以て、デバイスのオーバヘッド増加の回避と、情報判読性及び操作性の向上を達成することができるという格別の効果を得ることができるのである。

【0042】なお、本発明は、上記の実施の形態に限定されることなく、その意図する範囲において、様々な変形が可能なことはもちろんである。例えば、上記のプログラムの一部を、図6(a)に示すように変形してもよい。図6(a)において、上記のプログラムとの相違は、デバイスタイプの判定ステップ(ステップS13)の“YES”と“NO”を入れ替えた点にある。このようにすれば、情報取得対象デバイスのデバイスタイプが、デバイス取得情報判定用テーブル23に格納されているデバイスタイプ(“A”、“B”及び“C”)と一致しないときだけに、情報取得処理(ステップS14)を実行することができ、上記実施の形態とは逆に、ユーザが実際に利用しない(又は、利用する可能性のない)一部のデバイス(上記の例示では“A”、“B”又は“C”のデバイスタイプを持つもの)からの情報だけを拒否し、それ以外のデバイスからの情報を受け取って情報取得処理を実行することができる。

【0043】上記の実施の形態では説明しなかったが、デバイス取得情報判定用テーブル23への初期登録は、図6(b)及び図7のように行ってもよい。図6(b)において、最初に、デバイス取得情報判定用テーブル23が空(レコード数0)であるか否かを判定する(ステップS21)。そして、レコード数0の場合に、デバイス取得情報判定用テーブル23を初期登録するためのテーブル登録処理(ステップS22)を実行する。

【0044】図7は、テーブル登録処理プログラムのフローチャートを示す概念図である。この図において、プ



プログラムを開始すると、まず、ループ変数  $i$  に1をセットして初期化する(ステップS21a)。次に、情報取得対象デバイスのデバイスタイプを取得し、デバイス取得情報判定用テーブル23の番号  $i$  のレコードのデバイスタイプフィールド23bに格納する(ステップS21b)。

【0045】次に、他の情報取得デバイスがあるか否かを判定し(ステップS21c)、他の情報取得デバイスがある場合には、ループ変数  $i$  を+1(ステップS21d)した後、再びステップS21b以降を実行し、他の情報取得デバイスがない場合には、デバイス取得情報判定用テーブル23の格納データを見やすい形に加工して表示部18に出力する。ユーザは、その表示を見て、テーブルから削除するものがあれば、入力部17を操作してそのデータの削除を指示する。

【0046】次に、プログラムは、ユーザによる削除指示の有無を判定し(ステップS21f)、削除指示があれば、該当レコードをデバイス取得情報判定用テーブル23から削除(ステップS21g)した後、再び、テーブル情報表示のステップ(ステップS21e)を実行し、それを繰り返して、削除指示がなくなったときにプログラムを終了する。

【0047】したがって、これによれば、デバイス取得情報判定用テーブル23が空のときに、ネットワーク1に接続されたすべてのデバイスのデバイスタイプを取り込んで、デバイス取得情報判定用テーブル23に初期登録することができるとともに、その登録データの中から、(イ)ユーザが実際に利用する(又は、利用する可能性のある)一部のデバイスのデバイスタイプだけを残して、他のデバイスタイプを削除することができ、又は、(ロ)ユーザが実際に利用しない(又は、利用する可能性のない)一部のデバイスのデバイスタイプだけを残して、他のデバイスタイプを削除することができる。その結果、(イ)にあっては、図5のプログラムに適用できるデバイス取得情報判定用テーブル23を構成することができ、また、(ロ)にあっては、図6(a)のプログラムに適用できるデバイス取得情報判定用テーブル23を構成することができる。

【0048】なお、図6(b)及び図7のプログラムは、デバイス取得情報判定用テーブル23の初期登録時に実行してもよいことはもちろんであるが、それ以外でも、例えば、任意の時点でデバイス取得情報判定用テーブル23のデータを再構築する際に実行しても構わない。

【0049】本実施の形態の主要な機能は、マイクロコンピュータを含むハードウェア資産と、オペレーティングシステムや各種プログラムなどのソフトウェア資産との有機的結合によって機能的に実現されるものであるが、ハードウェア資産およびオペレーティングシステムは汎用のものを利用できるから、本発明にとって欠くこ

とのできない必須の事項は、実質的に、図5のプログラム又は図6(a)のプログラム(並びに図6(b)及び図7のプログラム)に集約されているということがいえる。したがって、本発明は、これらのプログラムのすべてまたはその要部を格納した、フロッピーディスク、光ディスク、コンパクトディスク、磁気テープ、ハードディスクまたは半導体メモリなどの記録媒体若しくはこれらの記録媒体を含む構成部品(ユニット品や完成品または半完成品)を包含する。なお、上記記録媒体または構成部品は、それ自体が流通経路にのるものはもちろんのこと、ネットワーク上において記録内容だけを提供するものも含まれる。

【0050】

【発明の効果】本発明によれば、あらかじめテーブルに網羅されたデバイスタイプを有する特定のデバイスからの情報のみを用いて情報リストが生成される。したがって、一部のデバイスからの情報だけを受け取って、他のデバイスからの情報を無視できるので、情報取得側デバイスのオーバヘッド軽減を図り、また、過剰な情報表示を回避して情報判読性の改善を図ることができる。また、他の発明によれば、前記発明とは逆に、あらかじめテーブルに網羅されたデバイスタイプを有しない特定のデバイスからの情報のみを用いて情報リストが生成される。したがって、前記発明と同様に、一部のデバイスからの情報だけを受け取って、他のデバイスからの情報を無視できるので、情報取得側デバイスのオーバヘッド軽減を図り、また、過剰な情報表示を回避して情報判読性の改善を図ることができる。また、これら発明の好ましい態様によれば、あらかじめテーブルに網羅するデバイスタイプがユーザとの対話で設定される。したがって、実際に利用する(あるいは利用する可能性がある)デバイス又は実際に利用しない(あるいは利用する可能性がない)デバイスのデバイスタイプを、ユーザとの対話を通じてテーブルに登録することができ、前記いずれかの発明に適用して好ましいテーブルを構築することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施の形態を適用するネットワークシステムの全体的な概念構成を示す図である。

【図2】デバイス2\_\_iの電氣的なブロック構成を示す図である。

【図3】通信部19の概念構成図である。

【図4】デバイス取得情報判定用テーブル23の概念図である。

【図5】デバイス情報取得処理プログラムのフローチャートを概略的に示す図である。

【図6】デバイス情報取得処理プログラムのフローチャートの変形例を示す図である。

【図7】テーブル登録処理プログラムのフローチャートを示す概念図である。

【符号の説明】

1 ネットワーク

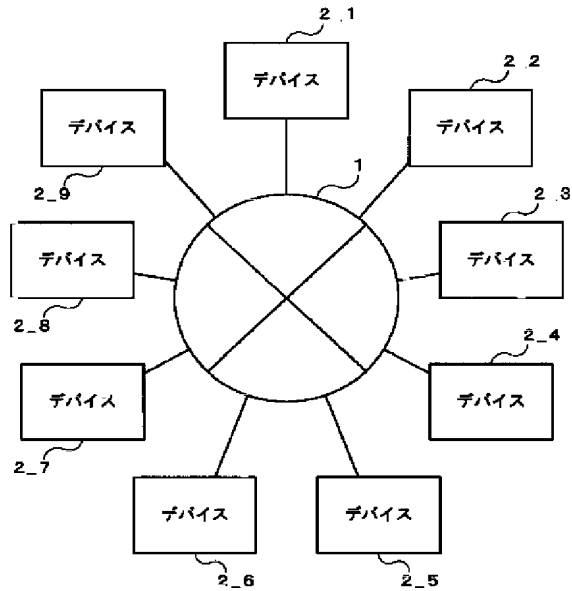
2\_i デバイス (デバイス情報取得装置)

11 CPU (要求手段、受け取り手段、生成手段)

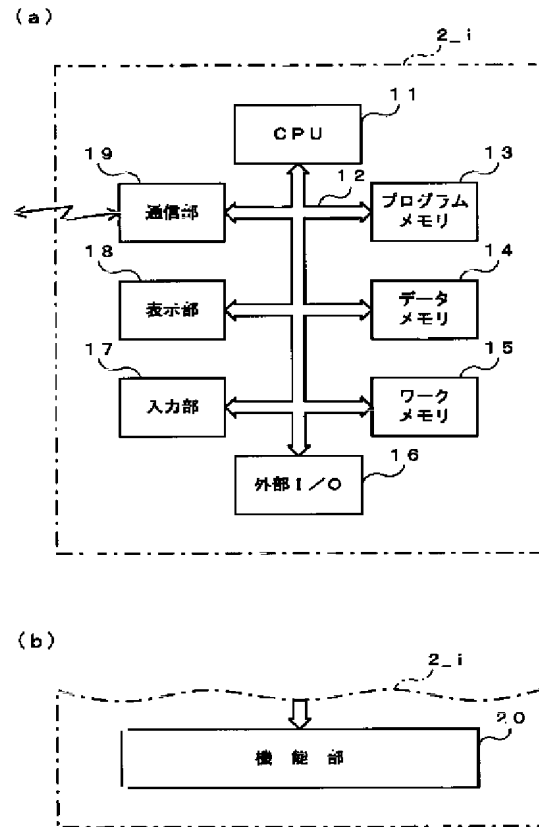
19 通信部 (要求手段、受け取り手段)

23 デバイス取得情報判定用テーブル (テーブル)

【図1】



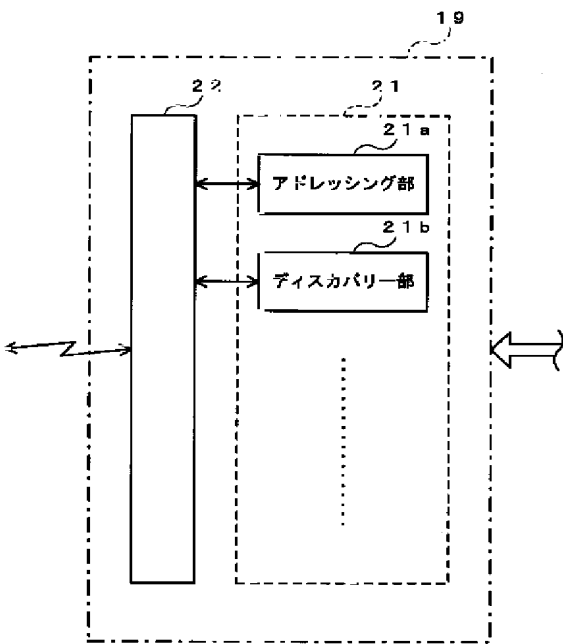
【図2】



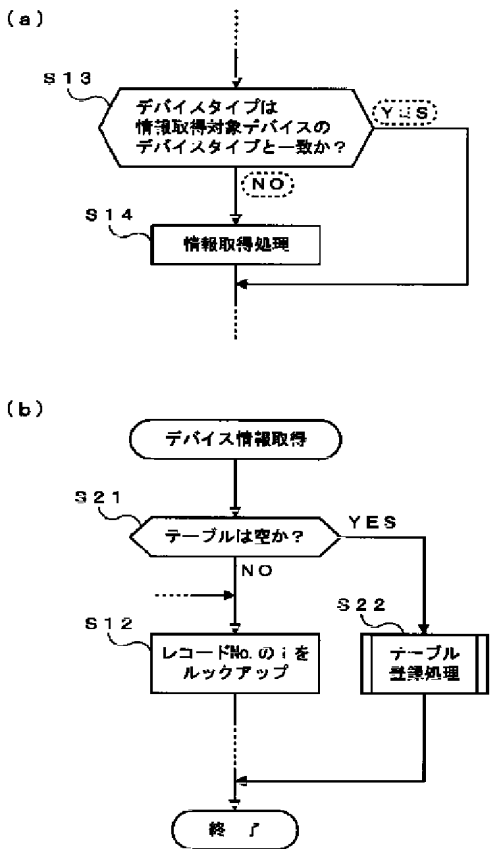
【図4】

23	
23a	
No.	デバイスタイプ
1	A
2	B
3	C
⋮	⋮
⋮	⋮

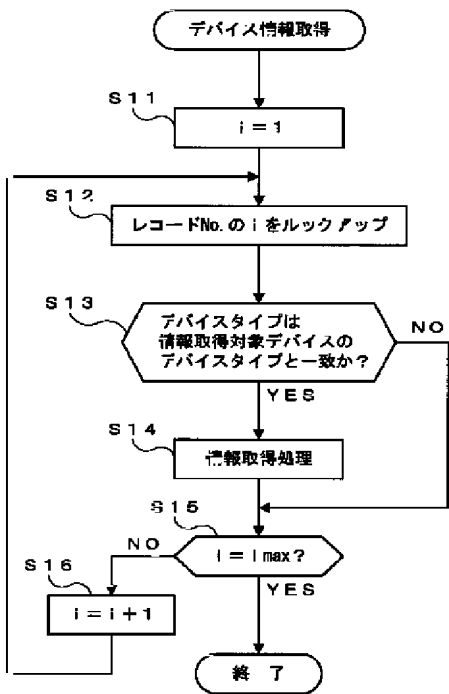
【図3】



【図6】



【図5】



【図7】

